

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2006-034837

(43)Date of publication of application : 09.02.2006

51)Int.Cl.

A61B 1/06 (2006. 01)

A61B 19/00 (2006. 01)

21)Application number : 2004-222677

(71)Applicant : KANSAI TLO KK

22)Date of filing : 30.07.2004

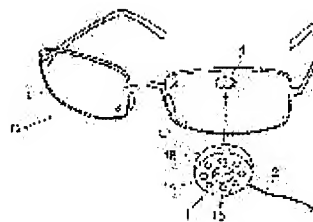
(72)Inventor : SHOJI KAZUHIKO

## 54) OBSERVATION DEVICE WITH LIGHTING FOR OTOLARYNGOLOGY

## 57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an observation device with lighting for otolaryngology which is easily used in place of a head mirror without requiring skill and makes it possible to perform excellent observation.

**SOLUTION:** A device body part 1 has a configuration where a plurality of white light emitting diodes 15 are circularly arranged in the circumference of a cylindrical peephole 14. The device body part 1 is attached onto the front surface of a lens L of glasses G by allowing a metallic plate 18 arranged at the rear side of a rear panel to be stuck to magnet 4 which is stuck onto the front surface of the lens L being one of the right and left lenses in the glasses G to be worn by an observer. An object to be observed positioned on the visual line of the observer through the peephole 14 is irradiated with the emission light of the whole white light emitting diodes 15. Consequently, even when the object to be observed has a long depth as in a nasal cavity, the whole inner part is excellently irradiated. The skill is not required in usage due to a small deviation between the visual line and the optical axis of the illumination.



## LEGAL STATUS

Date of request for examination] 31.03.2005

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number] 3829287

Date of registration] 21.07.2006

Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-34837

(P2006-34837A)

(43) 公開日 平成18年2月9日(2006. 2. 9)

(51) Int. Cl.

F 1

テーマコード(参考)

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)

A 6 1 B 1/06 B

4 C 0 6 1

A 6 1 B 19/00 (2006. 01)

A 6 1 B 19/00 5 0 4

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-222677 (P2004-222677)

(22) 出願日 平成16年7月30日(2004. 7. 30)

(71) 出願人 899000046

関西ティール・エル・オー株式会社

京都府京都市下京区中堂寺粟田町9番地

(74) 代理人 100095670

弁理士 小林 良平

(72) 発明者 庄司 和彦

奈良県天理市喜殿町271

Fターム(参考) 4C061 GG01 QQ02

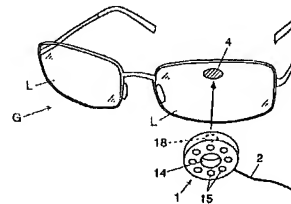
(54) 【発明の名称】耳鼻咽喉科用照明付観察装置

(57) 【要約】

【課題】 額帯鏡の代わりとして、熟練を要することなく容易に使用でき且つ良好な観察が可能な照明付観察装置を提供する。

【解決手段】 本体部1は円筒状の覗き穴14の周囲に複数の白色発光ダイオード15を環状に配置した構成を有し、観察者が装用する眼鏡Gの左右一方のレンズLの前面に貼着した磁石4に、リアパネルの裏側に設けた金属板18を吸着させることでこの本体部1を眼鏡GのレンズL前面に取り付ける。覗き穴14を通した観察者の視軸上に位置する観察対象物を、全ての白色発光ダイオード15の出射光で照明する。これにより観察対象が鼻腔のように奥行きが深いものであってもその内部全体を良好に照明することができる。また視軸と照明の光軸とのずれが小さいので、使用時の熟練も要しない。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

観察者の少なくとも左右いずれか一方の目の前方に設置され、近接した位置に在る小さなサイズの対象物を前記観察者が観察するために該対象物を照明する照明装置が備えられた照明付観察装置であって、

観察者が直接的に覗くための開口部が略中央に形成された本体ハウジングと、

該本体ハウジングに内装され、対象物を照明するために前記開口部の周囲に円環状に配置された複数の発光ダイオードから成る照明光源部と、

該照明光源部に駆動電流を供給する、前記本体ハウジングとは別体である電源部と、

を備えることを特徴とする照明付観察装置。

10

## 【請求項 2】

前記開口部を通した観察者の視軸上において前記複数の全ての発光ダイオードの照射光の光束が重なり合うように、該複数の発光ダイオードの配置が定められていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明付観察装置。

## 【請求項 3】

観察者が装用する眼鏡の左右いずれか一方のレンズの前面に前記本体ハウジングを着脱自在に装着するための装着手段を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の照明付観察装置。

## 【請求項 4】

前記装着手段は、前記眼鏡のレンズの前面に取り付けられた磁石又は磁石に吸引される磁性体から成る第 1 吸着部と、前記本体ハウジングにあって照明光源部による光の出射側と反対側の面に設けられ、磁力によって第 1 吸着部に吸着する第 2 吸着部と、から成ることを特徴とする請求項 3 に記載の照明付観察装置。

20

## 【請求項 5】

前記本体ハウジングは前記複数の発光ダイオードの周囲を取り囲む筒状部を含み、それら発光ダイオードの先端部は前記筒状部の端面と面一又は該端面より後退した位置に設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の照明付観察装置。

## 【請求項 6】

前記発光ダイオードは白色発光ダイオードであることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の照明付観察装置。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、近接した位置に在る小さなサイズの対象物を観察する際に使用する照明付観察装置に関し、特に、耳鼻咽喉科の医師が使用する額帯鏡に代わるものとして有用な照明付観察装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

耳鼻咽喉科の医師の間では、患者の鼻腔内、外耳道及び中耳、咽喉頭など、奥行きのある穴内部の状態を観察するために、額帯鏡と呼ばれる器具が広く利用されている。額帯鏡は、略中央に覗き穴が形成された凹面鏡が額帯に蝶動自在に取り付けられたものであり、凹面反射鏡により周囲の照明光を観察対象の穴内部に集光し、医師が覗き穴を通して患部を観察する。

40

## 【0003】

しかしながら、額帯鏡を使用する際には通常天井からの照明以外の照明装置を別途用意する必要があり、面倒であるとともに、患者や医療補助者が移動する際にそうした照明装置に接触してしまうこともある。また、額帯鏡では外部照明装置の位置や医師の姿勢などによって光軸が変化するため、光軸と視軸とを一致させるのが難しく、使いこなすのに或る程度の熟練を要する。そのため、例えば学生の臨床実習などの場で、学生がすぐに額帯鏡を使用するのは困難である。

50

## 【0004】

他方、キセノンランプや発光ダイオード等の光源を利用した照明装置を額帯に装着したヘッドランプ装置が市販されており（例えば非特許文献1など参照）、耳鼻咽喉科においてこうしたヘッドランプ装置を使用している医師もある。しかしながら、こうした装置は大きく重いため、頭部に装着し続けることが煩わしく、医師の動きを制約することにもなる。また、もともと光軸と視軸とのずれが大きく両者を一致させることができないため、穴内部などの深部の観察性能は額帯鏡に劣る。

## 【0005】

さらにまた、特許文献1などに記載のように、額帯鏡と発光ダイオードによる光源とを組み合わせた装置も知られている。しかしながら、こうした装置はヘッドランプと同等かそれ以上に大掛かりになって重く、医師が常に頭部に装着しているのは負担であるとともに診察の邪魔にもなる。

## 【0006】

【特許文献1】特開2001-212067号公報

【非特許文献1】「ウェルチアリン LED額帯ヘッドライト」、[online]、株式会社テーエム松井、[平成16年7月27日検索]、インターネット<<http://home.att.ne.jp/surf/km/3ga721.htm>>

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

本発明は、上記のような課題を解決するために成されたものであって、その目的とするところは、医師等の使用者（観察者）が特に扱いに熟練を要することなく適切に使用することができ、また観察対象物を効率良く照明して明瞭な条件下で良好な観察を行うことができる照明付観察装置を提供することである。なお、この照明付観察装置は主には耳鼻咽喉科の医師の診察に供されるものであるが、それに留まらず、近接した位置に在る小さなサイズの対象物を観察したり観察しながら作業を行ったりする際に広く使用することができる。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

上記課題を解決するために成された本発明は、観察者の少なくとも左右いずれか一方の目の前方に設置され、近接した位置に在る小さなサイズの対象物を前記観察者が観察するために該対象物を照明する照明装置が備えられた照明付観察装置であって、

観察者が直接的に覗くための開口部が略中央に形成された本体ハウジングと、

該本体ハウジングに内装され、対象物を照明するために前記開口部の周囲に円環状に配置された複数の発光ダイオードから成る照明光源部と、

該照明光源部に駆動電流を供給する、前記本体ハウジングとは別体である電源部と、を備えることを特徴としている。

## 【発明の効果】

## 【0009】

観察者が本発明に係る照明付観察装置を使用して所定の対象物を観察する際には、この照明付観察装置を、左右いずれか一方の目の前方に且つ開口部を通した視軸が対象物に向かうように位置させる。開口部を取り囲むように環状に配置された発光ダイオードと開口部とは近接しているため、発光ダイオードから出射されて対象物に当たる光の光軸と上記視軸との成す角度は非常に小さい。そのため、例えば鼻腔内、外耳道及び中耳、咽喉頭などの奥行きのある部分の深部まで照明光が到達し易く、良好な観察を行うことができる。また視軸と光軸とのずれが小さいため、使用時にこれらを一致させるような訓練が殆ど不要であり、初心者でもすぐに使いこなすことができる。また、本体ハウジングを含む本体部は非常に小型・軽量であるので取り扱いが容易であり、様々な形態で以て使用する際に観察者に身体的負担を与えにくい。

## 【0010】

本発明に係る照明付観察装置において、好ましくは、前記開口部を通した観察者の視軸上において前記複数の全ての発光ダイオードの照射光の光束が重なり合うように、該複数の発光ダイオードの配置が定められている構成とする。この構成によれば、例えば鼻腔内、外耳道及び中耳、咽喉頭などの奥行きのある部分の深部の内周全体に良好に照射光が当たり、良好な観察が行える。

#### 【0011】

また本発明に係る照明付観察装置の一態様として、観察者が装用する眼鏡の左右いずれか一方のレンズの前面に前記本体ハウジングを着脱自在に装着するための装着手段を備える構成とすることができる。上述したように本体ハウジングを含む本体部は小型・軽量であるから、眼鏡のレンズ前面に装着した場合でも観察者に大きな身体的負担を与えず、しかも対象物を観察するために目から適切な距離に安定して位置させることができる。

10

#### 【0012】

またこのとき、装着手段としては各種の形態が考え得るが、その一態様として、眼鏡のレンズの前面に取り付けられた磁石又は磁石に吸引される磁性体から成る第1吸着部と、前記本体ハウジングにあって前記照明光源部による光の出射側と反対側の面に設けられ、磁力によって第1吸着部に吸着する第2吸着部と、から成る構成とすることができる。この構成によれば、簡単に着脱が可能であり、しかも装着した際の位置の微調整も容易に行うことができる。

#### 【0013】

また、一般的に発光ダイオードからの出射光の拡がり角度は仕様で決まっており、出射光の一部が観察者の目に入ることは殆どないが、より好ましくは、前記本体ハウジングは前記複数の発光ダイオードの周囲を取り囲む筒状部を含み、それら発光ダイオードの先端部は前記筒状部の端面と面一又は該端面より後退した位置に設けられる構成とする。これにより、観察者の目に出射光が入ることをより確実に回避することができる。

20

#### 【0014】

なお、一般的には、本発明に係る照明付観察装置の発光ダイオードとして白色発光ダイオードを用いるが、特殊な目的に対して、他の色の発光ダイオードを使用してもよい。また、同じ白色発光ダイオードでも色度が相違するものが複数存在するが、観察者の好みや慣れに応じて、適宜の色度を有する白色発光ダイオードを使用することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

30

#### 【0015】

以下、本発明に係る照明付観察装置の一実施例について、図1～図4を参照して具体的に説明する。図1は本実施例による照明付観察装置の使用時の状態を示す全体斜視図、図2はこの照明付観察装置の本体部の眼鏡への装着方法を示す斜視図、図3はこの照明付観察装置の本体部の正面平面図(a)及びA-A'線断面図(b)、図4はこの照明付観察装置を使用する際の照明の光路と視軸との関係を示す概念図である。

#### 【0016】

図1に示すように、本実施例の照明付観察装置は、観察者が装用する眼鏡Gの一方のレンズ(この例では左側であるが右側でもよい)Lの前面に取り付けられる略扁平円柱形状体である本体部1と、該本体部1とケーブル2で接続されたバッテリーケース3とを含む。バッテリーケース3内には後述するように本体部1に内蔵される複数の発光ダイオードに駆動電流を供給するための電池が収容されている。この例では、電池として充電式のニッケル水素電池単3型又は単4型を3本使用している。もちろん、使用可能な電池はこれに限るものではない。

40

#### 【0017】

本体部1においては、いずれも炭素繊維強化樹脂(CFRP)などの合成樹脂から成る、アウトパイプ10、インナパイプ11、リアパネル12、及びフロントパネル13からハウジング(本発明における本体ハウジング)が構成される。アウトパイプ10は、外径:30mm、肉薄部の内径:28mm(板厚:1mm)、肉厚部の内径:26mm(板厚:2mm)、長さ:14mmの略円筒形状体である。インナパイプ11は、外径:10mm

50

m、内径：9 mm（板厚：0.5 mm）、長さ：14 mmの円筒形状体である。リアパネル12は、外径：28 mm、板厚：1 mmであって、中央に内径10 mmの円形開口が形成された円盤状体である。フロントパネル13は、外径：28 mm、板厚：2 mmであって、リアパネル12と同様に中央に内径10 mmの円形開口が形成されるとともに、その周囲に等角度間隔で内径5 mmの円形のLED取付開口が8個形成された円盤状体である。

#### 【0018】

図3に示すように、アウトパイプ10の肉厚部を挟み込むように、その内周にフロントパネル13とリアパネル12とがそれぞれ嵌め込まれ、パネル固定用ボルト穴に貫通されたボルト17にナットを螺合することで両パネル13、12は固定されている。両パネル13、12の内側の円形開口にはインナパイプ11が嵌め込まれ、そのインナパイプ11の内側に覗き穴14が形成される。光源となる8個の白色発光ダイオード15は、フロントパネル13に形成されたLED取付開口に嵌挿されることで固定されており、全ての白色発光ダイオード15のアノード端子、カソード端子はフロントパネル13とリアパネル12との間の空間内で並列に接続されている。そして、この2本の結線がアウトパイプ10に形成された配線取出し穴16を通してケーブル2から引き出された配線に接続されている。もちろん、接着剤などを用いて各部材を互いに固定するようにしてもよい。

#### 【0019】

白色発光ダイオード15としては、近年、容易に入手できる高輝度タイプの白色発光ダイオードが有用である。一例を挙げると、昼光色系の白色発光ダイオードとして日亜化学製のNSPW-500BS-b2Sを用いることができる。この白色発光ダイオードは公称値として光度が9200mcdで指向特性が20°である。また同じ白色でも色度が異なる、暖色系の白色発光ダイオードとして日亜化学製のNSPL-500S-fSを用いることができる。この白色発光ダイオードは公称値として光度が6400mcdで指向特性が15°である。

#### 【0020】

同じ白色発光ダイオードでも、観察者の好みや慣れ、経験などに応じて色度の異なる白色発光ダイオードを単独で又は適宜混合して使用することができる。例えば、従来、額帯鏡を用いる際に白熱電球の照明を使用していたような医師の場合、白熱電球の色度に慣れているため、暖色系の白色発光ダイオードを用いるとよい。一方、キセノンランプを用いた手術用顕微鏡などに慣れた医師の場合には、昼光色に近い白色発光ダイオードを用いるとよい。なお、特殊な用途に対しては、白色発光ダイオードでなく、他の色の発光ダイオードを用いてもよい。

#### 【0021】

リアパネル12の裏面の端部には小型の金属板18が固着されている。他方、図2に示すように、本体部1を装着しようとする眼鏡GのレンズL前面上部には薄型の磁石4が貼着される。この磁石4に金属板18を吸着させることで、図1に示すように本体部1はレンズLの前面に取り付けられる。本体部1は磁力によって固定されているので、簡単に脱着することができる。また眼鏡Gを掛けた観察者（例えば医師）の視軸が覗き穴14を通過するように、本体部1の位置を容易にずらして微調整することができる。

#### 【0022】

図1に示すように本体部1を眼鏡Gに装着した状態で、観察者が対象物を観察する際には、図4に示すように、対象物Sは覗き穴14を通過した観察者の視軸Pの上又はその近傍に配置される。ケーブル2を通してバッテリーケース3内の電池から本体部1の白色発光ダイオード15に駆動電流が供給されると、各白色発光ダイオード15は点灯し、それぞれ所定の拡がり角 $\theta$ （図4の例では $\theta=20^\circ$ ）で以て光が前方に照射される。全ての白色発光ダイオード15から照射された光は、本体部1から所定距離離れた位置よりも後方において重なり合う。このとき、対象物Sには全ての白色発光ダイオード15から満遍なく光が当たるため、一方向に影が出来ず、また対象物Sが鼻腔や外耳道などのように奥行きが深いものであっても、その内部全体を良好に照明することができる。したがって、明瞭な条件の下で良好な観察が可能である。

## 【 0 0 2 3 】

上記実施例は本発明に係る照明付観察装置の本体部 1 を眼鏡 G のレンズ L 前面に取り付けたものであるが、必要なときに観察者の目の直前に本体部 1 を設置できる構成でありさえすれば他の形態とすることもできる。例えば、従来の額帯鏡の凹面鏡の代わりに上記実施例と同様の形状の本体部 1 を蝶動自在に取り付けてもよい。その場合には、バッテリーケース 3 も額帯に取り付けることができる。また、本体部 1 を眼鏡 G に取り付ける場合でも、例えばフック状の取付部材を本体部 1 に設け、眼鏡 G のフレームにその取付部材を引っ掛けるようにして本体部 1 を装着してもよい。また、眼鏡 G の上側のフレームに本体部 1 を蝶動自在に取り付けるようにして、必要な場合にレンズ L の前方に本体部 1 を位置させるようにしてもよい。それ以外に、眼鏡 G を装用しない観察者のために、本体部 1 を一方の耳に掛けるような形態としたり、ネックストラップに取り付けたりする等、各種の変形例が考えられる。

10

## 【 0 0 2 4 】

また、上記実施例は本発明の一例であるから、上記記載以外の点についても、本発明の趣旨の範囲で適宜変形、修正、追加を行っても本願特許請求の範囲に包含されることは当然である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明の一実施例による照明付観察装置の使用時の状態を示す全体斜視図。

【 図 2 】 本実施例による照明付観察装置の本体部の眼鏡への装着方法を示す斜視図。

20

【 図 3 】 本実施例による照明付観察装置の本体部の正面平面図 ( a ) 及び A - A ' 線断面図 ( b ) 。

【 図 4 】 本実施例の照明付観察装置を使用する際の照明の光路と視線との関係を示す概念図。

## 【 符号の説明 】

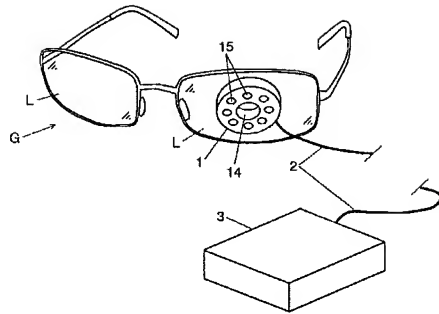
## 【 0 0 2 6 】

- 1 … 本体部
- 2 … ケーブル
- 3 … バッテリーケース
- 4 … 磁石
- 1 0 … アウタパイプ
- 1 1 … インナパイプ
- 1 2 … リアパネル
- 1 3 … フロントパネル
- 1 4 … 覗き穴
- 1 5 … 発光ダイオード
- 1 6 … 配線取出し穴
- 1 7 … ボルト
- 1 8 … 金属板
- G … 眼鏡
- L … レンズ
- P … 視軸
- S … 対象物

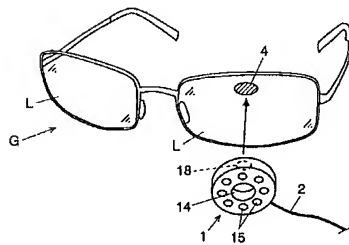
30

40

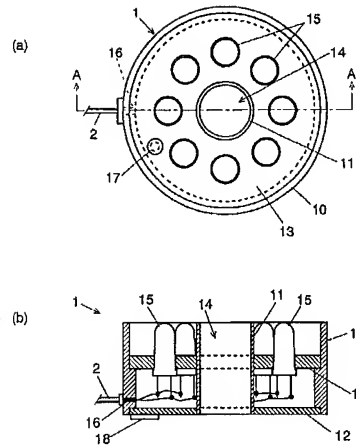
【図 1】



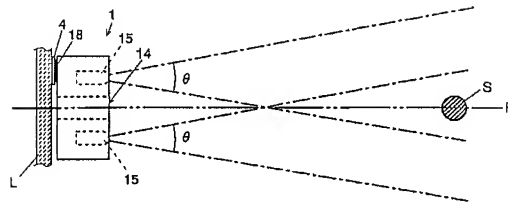
【図 2】



【図 3】



【図 4】



## 【手続補正書】

【提出日】平成17年10月18日(2005.10.18)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

観察者が直接的に覗くための開口部が略中央に形成された本体ハウジングと、  
 本体ハウジングの該開口部の周囲に設けられた円環状の筒状部と、  
前記筒状部内に、先端が該筒状部の端面と面一又は該端面より後退した位置となるよう  
に設けられた複数の指向性発光ダイオードから成り、前記開口部を通した観察者の視軸上  
において全ての発光ダイオードの照射光の光束が重なり合うように配置された照明光源部  
 と、

該照明光源部に駆動電流を供給する、前記本体ハウジングとは別体である電源部と、  
 を備えることを特徴とする耳鼻咽喉科用照明付観察装置。

【請求項2】

更に、

観察者が装用する眼鏡の左右いずれか一方のレンズの前面に取り付けられる磁石又は磁石に吸引される磁性体から成る第1吸着部と、

前記本体ハウジングにあって照明光源部による光の出射側と反対側の面に設けられ、磁力によって第1吸着部に吸着する第2吸着部と、

から成る装着手段を備えることを特徴とする請求項1に記載の耳鼻咽喉科用照明付観察装置。



## 【請求項 3】

前記発光ダイオードは白色発光ダイオードであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の耳鼻咽喉科用照明付観察装置。